



03500.017700

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
EIICHIRO KIMIZUKA)
Application No.: 10/697,280)
Filed: October 31, 2003)
For: SHEET TRANSPORT APPARATUS) February 19, 2004
AND IMAGE FORMING APPARATUS:

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following foreign application:

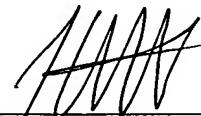
2002-326051

Japan

November 8, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Lawrence A. Stahl
Registration No. 30,110

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

LAS:eyw

DC_MAIN 158357v1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月 8日

出願番号 Application Number: 特願2002-326051

[ST. 10/C]: [JP2002-326051]

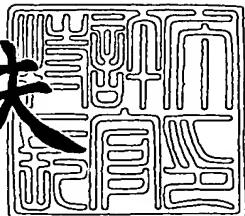
出願人 Applicant(s): キヤノン株式会社

Appl. No.: 10/699,280
Filed: October 31, 2003
Inv.: Eiichiro Kimizuka
Title: Sheet Transport Apparatus And Image Forming
Apparatus

2003年11月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 250022
【提出日】 平成14年11月 8日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B65H 3/00
G03G 15/00
【発明の名称】 シート搬送装置及びこれを備えた画像形成装置
【請求項の数】 8
【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 君塚 永一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082337

【弁理士】

【氏名又は名称】 近島 一夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100083138

【弁理士】

【氏名又は名称】 相田 伸二

【選任した代理人】

【識別番号】 100089510

【弁理士】

【氏名又は名称】 田北 嵩晴

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033558

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0103599

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート搬送装置及びこれを備えた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成部により第1面に画像が形成されたシートの反対側の第2面に画像を形成するよう前記シートを前記画像形成部に再度搬送するシート搬送装置において、

前記画像形成部に再度搬送されるシートが通過する再搬送通路と、

前記再搬送通路を通過するシートに外気を当てて前記シートを冷却する冷却手段と、

電装基板と、

を備え、

前記冷却手段により前記シートに当たって該シートを冷却した後の外気が前記電装基板に当たらないように構成したことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】 前記冷却手段と前記再搬送通路との間に設けられ、前記冷却手段からの外気が再搬送通路内に向けて通過する冷却風路を備え、

前記冷却風路から外れた位置に前記電装基板を配置することを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項 3】 前記冷却風路を構成するダクト部材を備え、前記電装基板を前記ダクト部材の外気通過方向と直交する方向の側部に配置することを特徴とする請求項2記載のシート搬送装置。

【請求項 4】 前記冷却手段と前記再搬送通路との間に設けられ、前記冷却手段からの外気が再搬送通路内に向けて通過する冷却風路を備え、

前記冷却風路の外気通過方向上流に前記電装基板を配置することを特徴とする請求項1記載のシート搬送装置。

【請求項 5】 前記冷却手段の外気通過方向上流に前記電装基板を配置することを特徴とする請求項4記載のシート搬送装置。

【請求項 6】 前記電装基板は前記シートの再搬送動作を制御する制御基板であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のシート搬送装置。

【請求項 7】 画像形成部と、前記請求項1乃至6のいずれか1項に記載のシート搬送装置とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】 前記シート搬送装置を装置本体に着脱自在に備えたことを特徴とする請求項7記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シート搬送装置及びこれを備えた画像形成装置に関し、特に画像形成部により第1面に画像が形成されたシートの反対側の第2面に画像を形成するようシートを画像形成部に再度搬送するようにしたものに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、複写機、プリンタ、FAX等の画像形成装置においては、例えば画像形成部により第1面に画像が形成されたシートの反対側の第2面に画像を形成するようにしたものがある。

【0003】

図5は、このような従来の画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概略構成を示す図である。

【0004】

同図において、50は電子写真方式によって画像を形成するレーザビームプリンタであり、このレーザビームプリンタ50は画像形成を行う画像形成部51と、画像形成部51にシートSを1枚ずつ分離給送する給送部52等を備えている。また、このレーザビームプリンタ50は、シートSの両面に画像を形成することができるよう、片面に画像が形成された後、裏面に画像を形成するためシートSを再度画像形成部50に給紙するための両面ユニット10をオプションで装備している。

【0005】

ここで、画像形成部51はプロセスカートリッジ53、転写ローラ4等を備え、給送部52はシートSを積載する給紙カセット3a、ピックアップローラ3b

、フィードローラ3c1及びリタードローラ3c2から成る分離ローラ対3cを備えている。なお、プロセスカートリッジ53は感光ドラム7と、感光ドラム7の表面を一様に帯電する帯電手段8、感光ドラム7上に形成された静電潜像を現像する現像手段9等を一体に備え、レーザビームプリンタ本体（以下、装置本体という）54に対して着脱可能になっている。

【0006】

また、両面ユニット10は、再搬送通路18及び不図示の横レジスト補正部、再給紙ローラ3j等を備えている。なお、同図において、1はレーザスキャナユニット、5は定着手段、6は排出トレイ、14は両面ユニット10のシート再搬送動作を制御する制御基板である。

【0007】

次に、このように構成されたレーザビームプリンタ50の画像形成動作を説明する。

【0008】

不図示のパソコン等から画像情報が送られ、不図示の制御部により画像情報を画像形成処理した後、制御部からプリント信号が発せられると、まず感光体ドラム7が矢印方向に回転し、帯電ローラ8によって所定の極性、所定の電位に一様に帯電される。そして、このように表面が帯電された後の感光体ドラム7に対し、レーザスキャナ1から画像情報に基づいてレーザ光が照射され、これにより感光体ドラム7上には静電潜像が形成される。次に、この静電潜像は、現像手段9により現像されてトナー画像として可視化される。

【0009】

一方、このようなトナー像形成動作に並行して給紙カセット3aに積載収納されているシートSは、ピックアップローラ3bにより送り出された後、分離ローラ対3cによって分離搬送され、更にこの後、搬送ローラ対3d、3eにより感光体ドラム7と転写ローラ4とにより構成される転写部に搬送される。

【0010】

なお、このときシートSは転写部の上流に設けられた不図示のレジストセンサにより先端が検知され、このレジストセンサの検知信号に基づいて制御部はシ-

ト S の先端位置とレーザスキャナ 1 の発光タイミングを同期させる。これにより、感光体ドラム上に形成されたトナー像をシート S 上の所定位置に転写することができる。

【0011】

次に、このようにしてトナー画像が転写されたシート S は、搬送ベルト 3 f に沿って定着手段 5 に送られ、この定着手段 5 を通過する際に加熱加圧されにより、トナー画像が半永久的に定着される。

【0012】

ここで、片面印字の場合、定着手段 5 を通過したシート S は正逆転可能な搬送ローラ 3 g と第 1 コロ 3 m とのニップに送られた後、搬送ローラ 3 g の正転及び正逆転可能な排出ローラ 3 h の正転によって排出トレイ 6 に排出される。

【0013】

一方、両面印字を行う場合、排出ローラ 3 h は正転によりシート S を排出トレイ 6 に向って搬送し、この後、シート後端が搬送ローラ 3 g を抜けた後に逆転する。ここで、後端が搬送ローラ 3 g を抜けると、シート S の後端は、そのコシにより第 2 コロ 3 n 側に向かい、さらにこの状態で排出ローラ 3 h が逆転すると、シート S の後端は、搬送ローラ 3 g と第 2 コロ 3 n とのニップに進入し、搬送ローラ 3 g と第 2 コロ 3 n とにより挟持される。

【0014】

なお、このように第 2 コロ 3 n とによってシート S を挟持した際、搬送ローラ 3 g は逆転しており、これによりシート S は、両面ユニット 10 の再搬送通路 18 を通り、搬送ローラ 3 j により搬送され、再び画像形成部 51 へと送られる。そして、この画像形成部 51 において 2 面目の画像が形成され、この後、排出ローラ 3 h により排出トレイ 6 に積載される。

【0015】

なお、排出ローラ 3 h 及び搬送ローラ 3 g は、制御基板 14 による、画像形成装置本体内の主たる不図示の駆動モータとは異なる別モータ 12、もしくは両面ユニット 10 内に設けられた別モータ 13 の制御により正逆転するようになって いる。

【0016】

ところで、同図に示すように、制御基板14は、両面ユニット10内の再搬送通路18の下方に設けられ、両面ユニット10の底板15, 16によって保持される。ここで、両面ユニット10には、この制御基板上の素子の発熱を防ぐため、及び定着手段5を通過する際の加熱により温まったシートSを冷却するためのファン17が設けられている。

【0017】

そして、このファン17により空気を矢印A方向に吹き出すことにより、底板15, 16に設けられた複数の穴15a, 16aを通過した空気（外気）が制御基板14及びシートSに当たり、制御基板14及びシートSを冷却させるようになっている。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このような構成の従来のシート搬送装置（両面ユニット）を備えた画像形成装置（レーザビームプリンタ）において、定着手段5を通過する際の加熱により温まったシートSが再搬送通路18を通過する際、シートSの熱が制御基板14に伝わり、この結果、制御基板上の素子の温度上昇が生じる。

【0019】

さらに、近年のように画像形成装置の搬送スピード及び画像形成スピードが高速化すると、このシートSの熱の制御基板に対する影響がさらに大きくなる。ここで、例えば定着手段5を通過する際の加熱により温まったシートSを冷却する別なファンを配置するようにした場合には、装置の大型化を招くようになる。

【0020】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、電装基板に対する再搬送通路を通過するシートの熱による影響を低減することのできるシート搬送装置及びこれを備えた画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0021】

【課題を解決するための手段】

本発明は、画像形成部により第1面に画像が形成されたシートの反対側の第2面に画像を形成するよう前記シートを前記画像形成部に再度搬送するシート搬送装置において、前記画像形成部に再度搬送されるシートが通過する再搬送通路と、前記再搬送通路を通過するシートに外気を当てて前記シートを冷却する冷却手段と、電装基板と、を備え、前記冷却手段により前記シートに当たって該シートを冷却した後の外気が前記電装基板に当たらないように構成したことを特徴とするものである。

【0022】

また本発明は、前記冷却手段と前記再搬送通路との間に設けられ、前記冷却手段からの外気が再搬送通路内に向けて通過する冷却風路を備え、前記冷却風路から外れた位置に前記電装基板を配置することを特徴とするものである。

【0023】

また本発明は、前記冷却風路を構成するダクト部材を備え、前記電装基板を前記ダクト部材の外気通過方向と直交する方向の側部に配置することを特徴とするものである。

【0024】

また本発明は、前記冷却手段と前記再搬送通路との間に設けられ、前記冷却手段からの外気が再搬送通路内に向けて通過する冷却風路を備え、前記冷却風路の外気通過方向上流に前記電装基板を配置することを特徴とするものである。

【0025】

また本発明は、前記冷却手段の外気通過方向上流に前記電装基板を配置することを特徴とするものである。

【0026】

また本発明は、前記電装基板は前記シートの再搬送動作を制御する制御基板であることを特徴とするものである。

【0027】

また本発明は、画像形成装置において、画像形成部と、上記のいずれかに記載のシート搬送装置とを備えたことを特徴とするものである。

【0028】

また本発明は、前記シート搬送装置を装置本体に着脱自在に備えたことを特徴とするものである。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0030】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概略構成を示す図である。なお、同図において、図5と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0031】

同図において、100は装置本体54にオプションで装備されているシート搬送装置である両面ユニット、102は両面ユニット100の外面を構成するユニットカバー、107は外気によりシートSを冷却するための冷却手段であるファンであり、このファン107はユニットカバー102の側壁108側に設けられている。なお、このユニットカバー102の側壁108には外気吸入用の穴部108aが複数、ファン107に臨む位置に設けられている。

【0032】

110は、ファン107から吹き出される外気を、再搬送通路18を通過するシートに吹き付けるためのダクト部材であり、このダクト部材110は、ファン出口から再搬送通路18までの冷却風路Wを形成する隔壁部110aと、再搬送通路18の両面ユニット側ガイド面を構成すると共に、複数の吹き出し孔110cが設けられている搬送ガイド部110bとを備えている。なお、ファン107は、外気を再搬送通路18まで矢印A方向に効率良く送風するため、ダクト部材110（の隔壁部110a）と隣接する構成となっている。

【0033】

そして、このように構成された両面ユニット100において、再搬送通路18を通過するシートSを冷却する場合は、ファン107を回転させることにより、外気吸入用の穴部108aから外気を吸入した後、ダクト部材110に吹き出し、さらに、この外気を隔壁部110aにより構成される冷却風路Wを経て搬送ガ

イド部110bに設けられた複数の吹き出し孔110cから再搬送通路18内に吹き出すようにしている。

【0034】

そして、このように再搬送通路18に吹き出された外気は、未定着トナーを定着させるため定着手段5において加熱されることにより、高温となり、この後、排紙ローラ3hによってスイッチバックされ、再搬送通路18を通過するシートSに当たってシートSを冷却する。これにより、シートSのカール及び装置本体54の昇温を防ぐことができる。

【0035】

なお、この後、冷却されたシートSは上面ガイド部材112及び搬送ガイド部110bに延在形成された下面ガイド部材114で形成される再搬送通路18を経由し、搬送ローラ対115により再び装置本体54の画像形成部51に搬送される。また、シートSを冷却して温度が上昇した外気は、不図示の排気孔から排出される。

【0036】

ところで、同図において、111は両面ユニット100に設けられた電装基板の一例である制御基板であり、この制御基板111は、図2に示すようにファン107及びダクト部材110により形成される冷却風路と隔絶された位置に配置されている。

【0037】

なお、本実施の形態において、制御基板111は、再搬送通路18を通過するシートSの熱の影響を少なくするため冷却通路から外れた位置である、ダクト部材の外気通過方向と直交する方向の側部で、かつ外気に近いユニットカバー102の側壁108近傍に配されている。

【0038】

そして、このような位置に制御基板111を設けることにより、またダクト部材110により冷却風路を形成してファン107からの外気をシートSに当たる方向に向わせることにより、シートSを冷却して温度が上昇した外気が制御基板111に当たるのを防ぐことができ、これにより制御基板111に対するシート

Sの熱による、素子の昇温等の影響を低減することができる。

【0039】

また、図1に示すようにファン107及び制御基板111を両面ユニット100の側端部に配することにより、両面ユニット100の高さを抑えることができ、さらにこれに伴いレーザビームプリンタの高さも抑えることができる。

【0040】

ところで、これまで制御基板111を図2に示すようにダクト部材110の側方に設けた場合について述べてきたが、本発明はこれに限らず、例えば制御基板111を、ファン107の吸入口とユニットカバー102の側壁108との間、或はファン107の吹出口とダクト部材110との間に設けるようにしても良い。

【0041】

図3は、このような本発明の第2の実施の形態にシート搬送装置である両面ユニットの概略構成を示す斜視図である。なお、同図において、図2と同一符号は、同一又は相当部分を示している。

【0042】

ここで、本実施の形態においては、同図に示すように制御基板111を、ファン107の吸入口とユニットカバー102の側壁108に設けられた外気吸入用の穴部108aとの間に配置している。なお、このように構成した場合、図4に示すようにファン107が外気を吸入することができるよう制御基板111とファン107との間に所定の空間を設けるようにする。

【0043】

そして、このような位置に制御基板111を配置することにより、シートを冷却した後の外気が制御基板111に当たらないようにすることができ、これにより制御基板111に対するシートSの熱による、素子の昇温等の影響を低減することができる。さらに、制御基板111をファン107により直接吸入される外気により冷却することができるので、より熱による素子の昇温等の影響を低減することができる。

【0044】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、再搬送通路を通過するシートに当たってシートを冷却した後の外気が電装基板に当たらないように構成することにより、電装基板に対する再搬送通路を通過するシートに蓄えられた熱による影響を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係るシート搬送装置を備えた画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概略構成を示す図。

【図2】

上記シート搬送装置である両面ユニットの構成を示す斜視図。

【図3】

本発明の第2の実施の形態に係るシート搬送装置である両面ユニットの構成を示す斜視図。

【図4】

上記両面ユニットの断面図。

【図5】

従来の画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概略構成を示す図。

【符号の説明】

1 8	再搬送通路
5 0	レーザビームプリンタ
5 1	画像形成部
5 4	装置本体
1 0 0	両面ユニット
1 0 2	ユニットカバー
1 0 7	ファン
1 1 0	ダクト部材
1 1 1	制御基板
S	シート

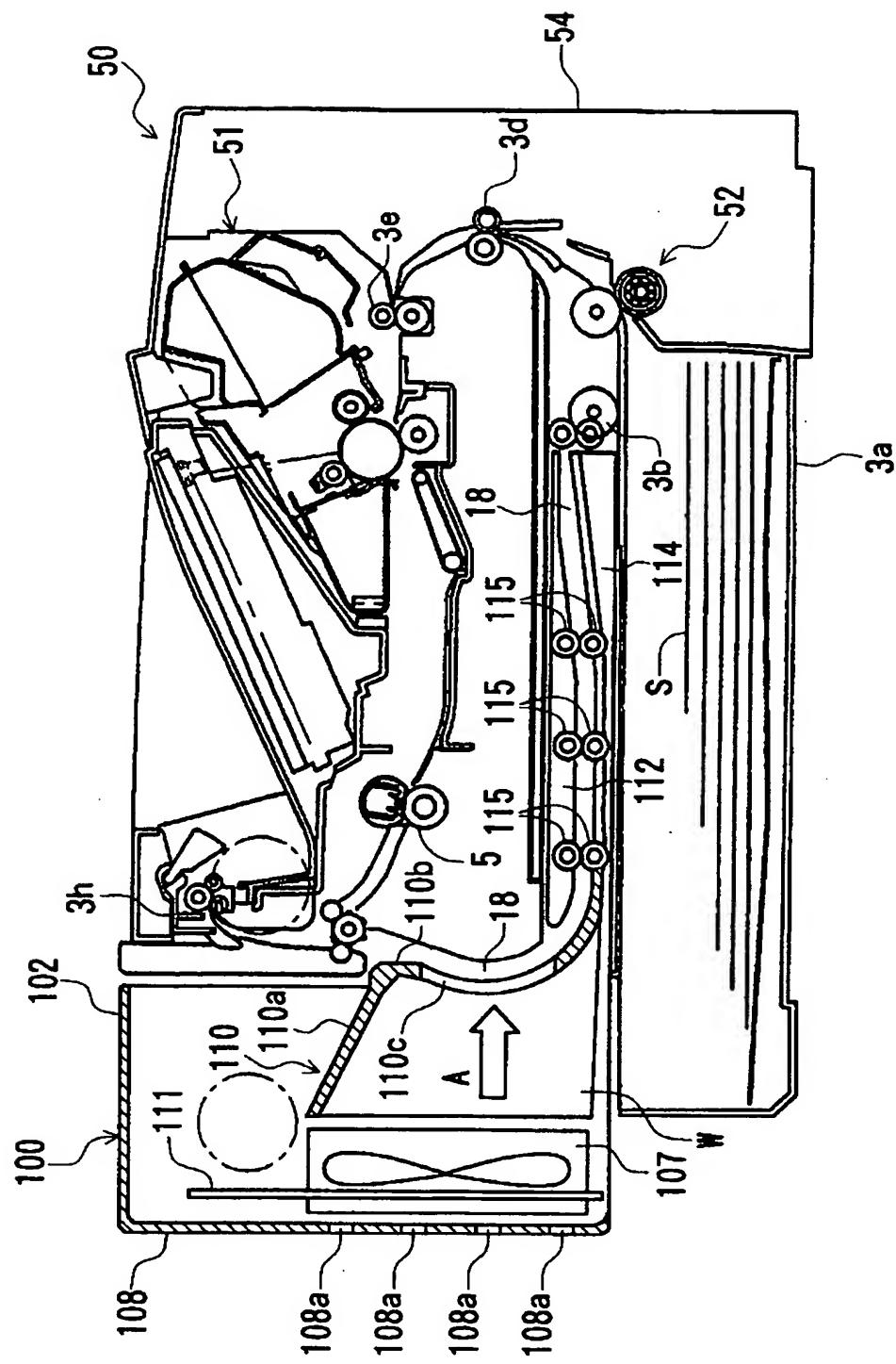
W

冷却風路

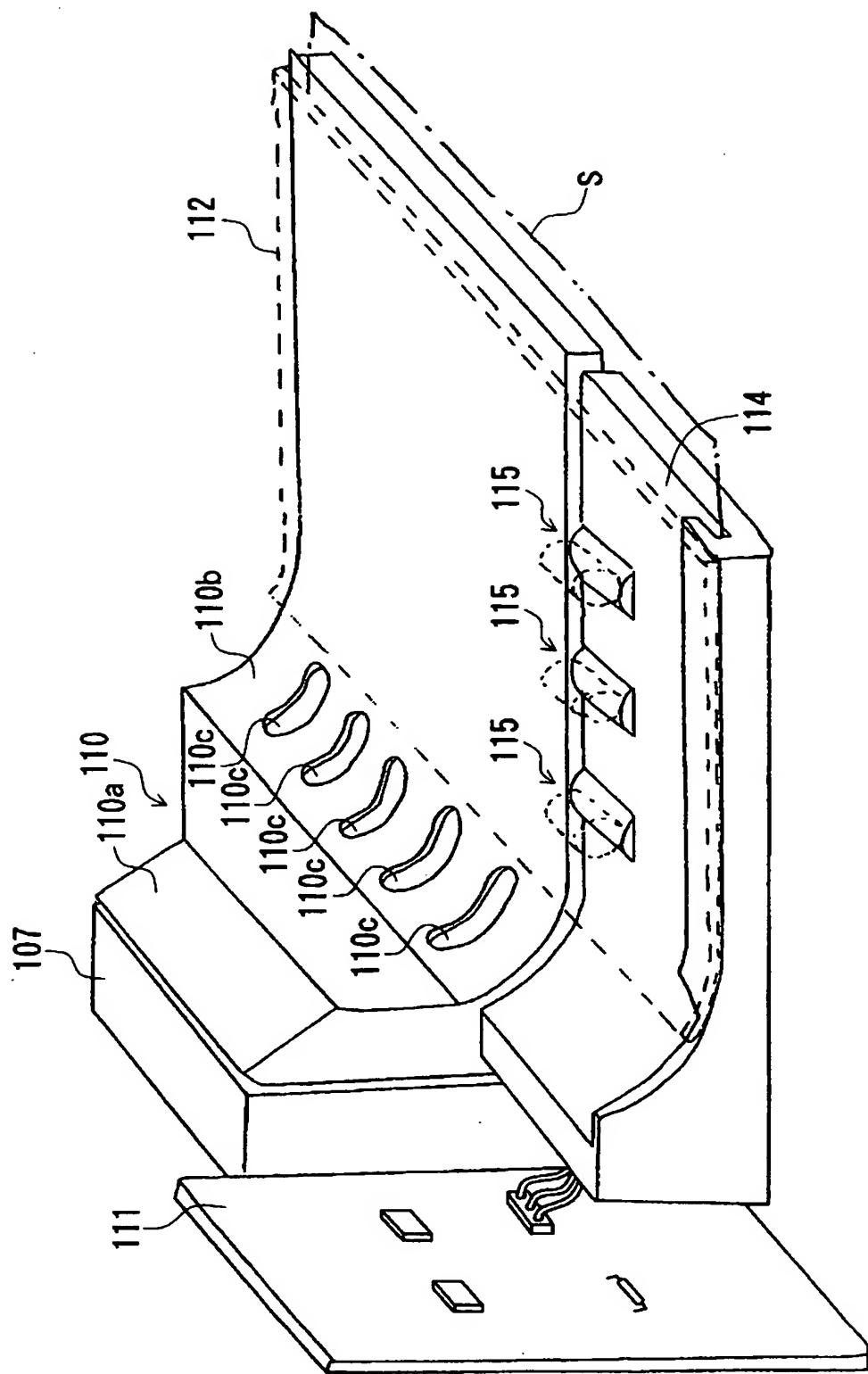
【書類名】

図面

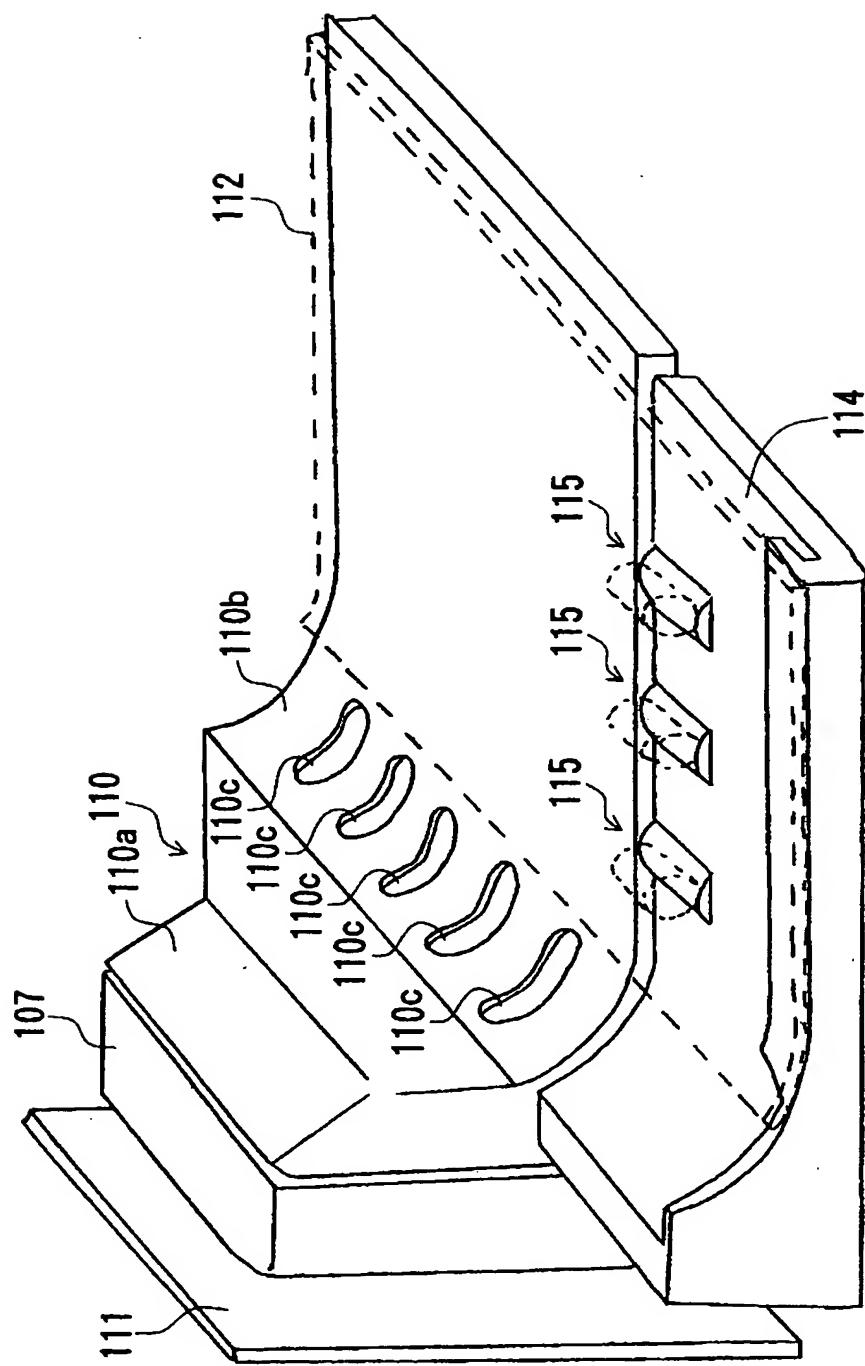
【図1】



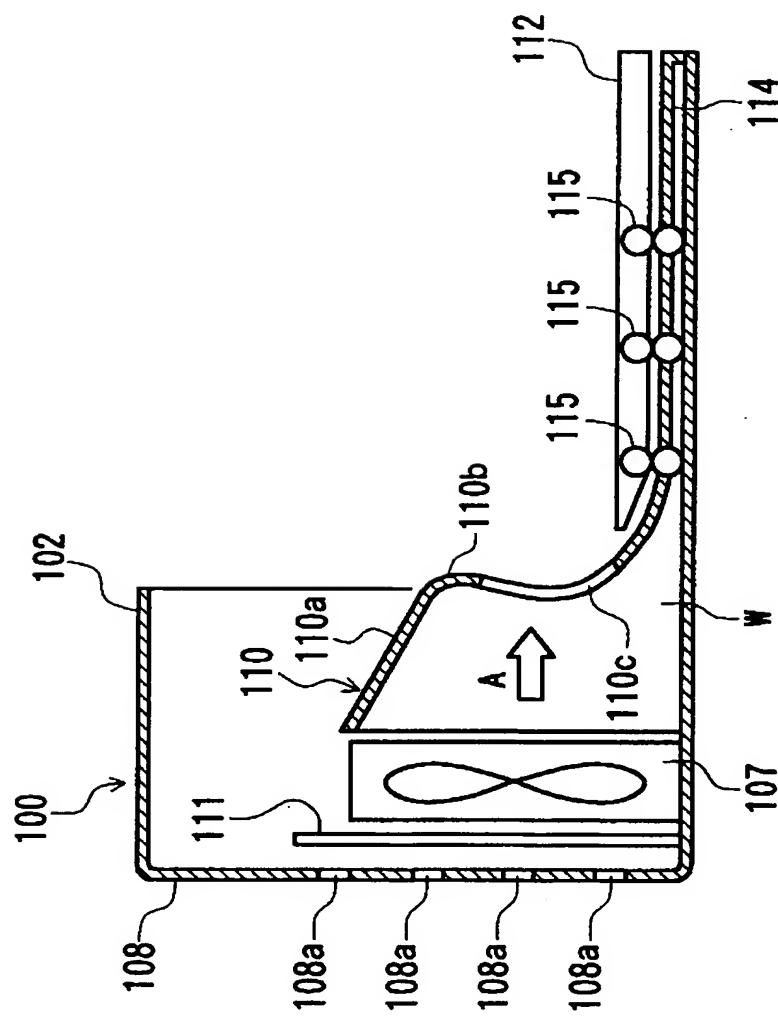
【図2】



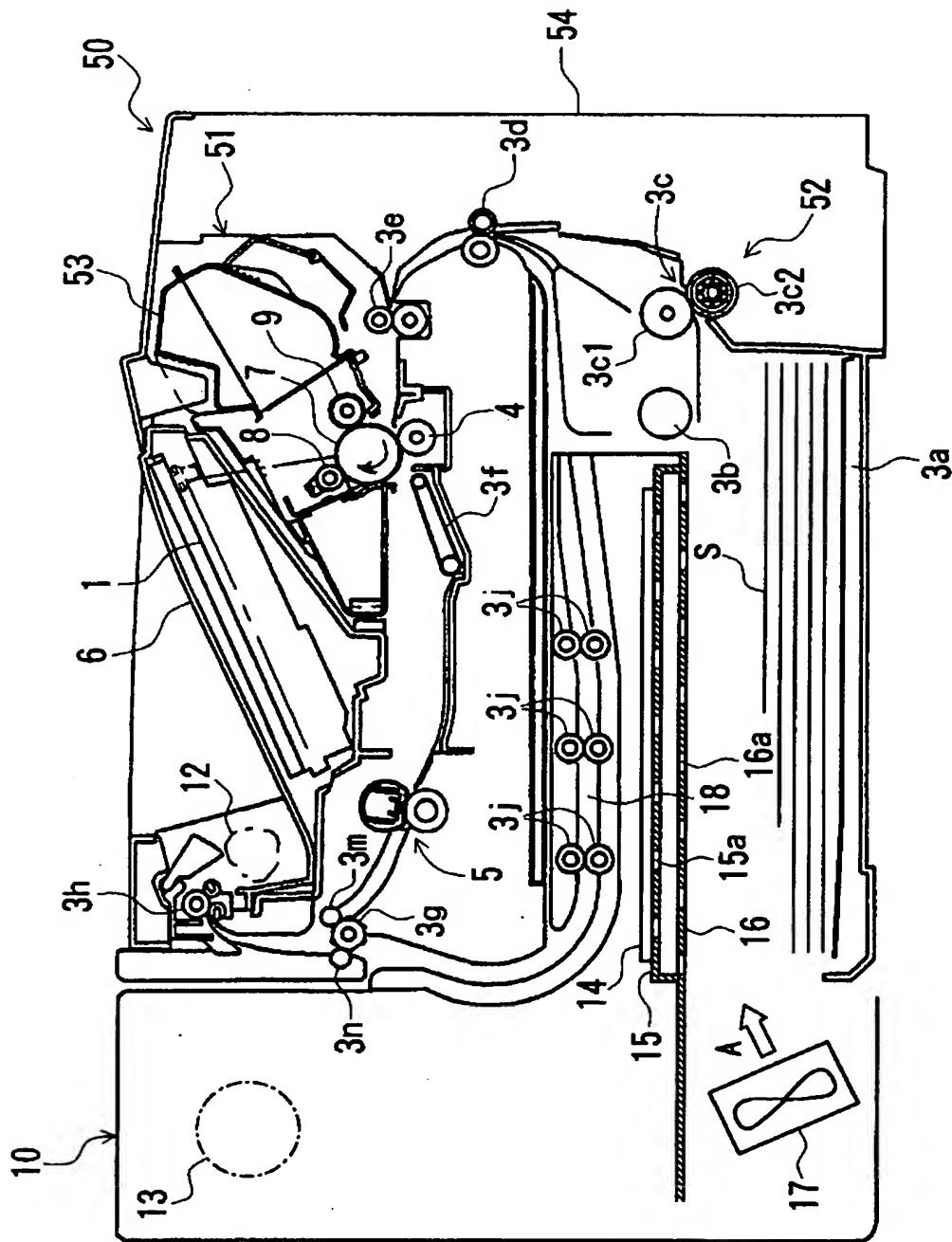
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電装基板に対する再搬送通路を通過するシートの熱による影響を低減することのできるシート搬送装置及びこれを備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 冷却手段107により、再搬送通路18を通過するシートSに外気を当ててシートSを冷却すると共に、シートSに当たってシートSを冷却した後の外気が電装基板111に当たらないように構成することにより、シートSに蓄えられた熱が電装基板111に影響を与えないようとする。

【選択図】 図1

特願2002-326051

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社